

## The Effect of Globalization on Economic Growth and Environmental Quality in Iran

Amir Ali Farhang<sup>\*1</sup> | Saeed Kianpoor<sup>2</sup> | Reza Shamsollahi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>. Associate Professor, Payame Noor University, Tehran, Iran, (Corresponding Author), Email: [s.farhang@pnu.ac.ir](mailto:s.farhang@pnu.ac.ir)

<sup>2</sup>. Assistant Professor, Payame Noor University, Tehran, Iran, Email: [s.kianpoor@pnu.ac.ir](mailto:s.kianpoor@pnu.ac.ir)

<sup>3</sup>. MA in Economics, Faculty of Humanities, Ayatollah Boroujerdi University, Borujerd, Iran, Email: [reza.shamsollahi@gmail.com](mailto:reza.shamsollahi@gmail.com)

Article Info.	ABSTRACT
<b>Article type:</b> Research Article	Globalization as a complex and multi-dimensional phenomenon has wide-ranging effects on various economic, political, social and environmental areas. In recent decades, its importance has increased as one of the most important issues in policymaking and decisions among global communities. Therefore, the purpose of this research is to investigate the impact of globalization dimensions on economic growth and environmental quality in Iran during the period of 1971-2021 using the wavelet method. Based on the results of the globalization and economic growth index, initially, there is a relatively high dependence on high frequencies during the middle period under review, and the two indices are in the same phase (in the same direction) and economic growth is the reason for the increase globalization. Economic, political and social globalization lead to a decrease in the quality of the environment. The findings also show that in order to improve the quality of the environment and achieve sustainable development, policy makers should pay attention to reducing its negative effects on the environment in formulating globalization policies and adopt strategies to reduce CO2 emissions.
<b>Article history:</b>	
<b>Received:</b> 11-09-2024	
<b>Received in revised:</b> 08-11-2024	
<b>Accepted:</b> 01-04-2025	
<b>Published Online:</b> 02-04-2025	
<b>Keywords:</b> Globalization, Economic Growth, Environmental Quality, Wavelet.	
<b>JEL:</b> C32, F64, O44, Q56.	


**Cite this article:** Farhang, A. A., Kianpoor, S., & Shamsollahi, R. (2024). The Effect of Globalization on Economic Growth and Environmental Quality in Iran. *Journal of Economics and Modelling*, 15(2), 149-182. DOI: [10.48308/jem.2025.236876.1940](https://doi.org/10.48308/jem.2025.236876.1940)



© The Author(s).

Publisher: Shahid Beheshti University Press

## تأثیر ابعاد جهانی شدن بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست در ایران

امیرعلی فرهنگ\*<sup>۱</sup> | سعید کیانپور<sup>۲</sup> | رضا شمس‌اللهی<sup>۳</sup> 

<sup>۱</sup> دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، رایانامه: s\_farhang@pnu.ac.ir

<sup>۲</sup> استادیار گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، رایانامه: s\_kianpoor@pnu.ac.ir

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد گروه اقتصاد دانشکده علوم انسانی دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران، رایانامه: reza.shamsolah@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
<b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی	جهانی شدن به عنوان یک پدیده پیچیده و چند بعدی، تأثیرات گسترده‌ای بر عرصه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و محیط زیستی دارد. در دهه‌های اخیر، اهمیت آن به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری در میان جوامع جهانی افزایش یافته است. بنابراین هدف از انجام این پژوهش بررسی تأثیر ابعاد جهانی شدن بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست در ایران طی دوره ۱۳۹۹-۱۳۴۹ با استفاده از روش موجک است. بر اساس نتایج به دست آمده شاخص جهانی شدن و رشد اقتصادی، در ابتدا، یک وابستگی نسبتاً بالایی در فرکانس‌های بالا در طول میانی دوره مورد بررسی بین این دو شاخص وجود دارد، و دو شاخص هم فاز (همجهت) هستند و رشد اقتصادی علت افزایش جهانی شدن است. جهانی شدن اقتصادی، سیاسی و اجتماعی منجر به کاهش کیفیت محیط زیست می‌شود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که برای بهبود کیفیت محیط زیست و دستیابی به توسعه پایدار، سیاست‌گذاران باید در تدوین سیاست‌های جهانی شدن به کاهش اثرات منفی آن بر محیط زیست توجه کرده و راهکارهایی برای کاهش انتشار CO2، اتخاذ کنند.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۳/۰۶/۲۱ <b>تاریخ ویرایش:</b> ۱۴۰۳/۰۸/۱۸ <b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۳/۱۲/۱۱ <b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۳/۱۲/۱۲	
<b>واژه‌های کلیدی:</b> جهانی شدن، رشد اقتصادی، محیط زیست، موجک.	
<b>طبقه‌بندی JEL:</b> C32, F64, O44, Q56	

استناد: فرهنگ، امیرعلی؛ کیانپور، سعید؛ شمس‌اللهی، رضا (۱۴۰۳). تأثیر ابعاد جهانی شدن بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست در ایران. *فصلنامه اقتصاد و الگوسازی*، ۱۵(۲)، ۱۸۲-۱۴۹.  
DOI: 10.48308/jem.2025.236876.1940



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه شهید بهشتی.

## ۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر پدیده جهانی شدن، به یکی از مهم‌ترین مسائل در عرصه سیاستگذاری اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی در میان ملت‌ها تبدیل شده است. جهانی شدن پدیده چند بعدی است که مرزهای سیاسی و اقتصادی را کاهش داده است (المپیا و استلا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). در واقع جهانی شدن به اقتضای تحولات اقتصادی، سیاسی، علمی و گسترش ارتباطات در عصر حاضر رخ داده و کشورها باید خود را با آن هماهنگ سازند (آکچیگیت و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). جهانی شدن منجر به تأثیرات مثبتی مثل افزایش سطح درآمد ملی (کابرا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶)، افزایش سرمایه و سرمایه‌گذاری (سان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸) ظهور کسب و کارهای جدید (کویین و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳)، انتقال فناوری (توهیر و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۴)، توسعه زیر ساخت‌ها و ارتباطات (احمد و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۳) و بهبود فضای کسب و کار (کیلیچارسلان، و دومرول<sup>۸</sup>، ۲۰۱۸، حسن و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۹) می‌شود.

از سوی دیگر جهانی شدن اثرات منفی از جمله بی‌ثباتی در بازار جهانی سرمایه (اوسالیون و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۳)، کاهش تمامیت فرهنگی (ترینا و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۳)، تضعیف اقتصاد ملی (اولدبرگ و رید<sup>۱۲</sup>، ۲۰۲۳) و فقیرتر شدن کشورهای فاقد مهارت (سانتیاگو و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۲۰) است. طی سال‌های اخیر نگرانی‌ها در مورد جهانی شدن

<sup>1</sup>. Olimpia & Estella

<sup>2</sup>. Akcigit

<sup>3</sup>. Cabral

<sup>4</sup>. San et al.

<sup>5</sup>. Kevin et al.

<sup>6</sup>. Tohir et al.

<sup>7</sup>. Ahmad et al.

<sup>8</sup>. Kılıçarslan & Dumrul

<sup>9</sup>. Hassan et al.

<sup>10</sup>. Osalion et al.

<sup>11</sup>. Trina

<sup>12</sup>. Oldenburg

<sup>13</sup>. Santiago et al.

به دلیل تأثیراتی که بر فقر، نابرابری درآمد، تفاوت‌های منطقه‌ای، سلطه فرهنگی و محیطی، رشد اقتصادی و محیط زیست دارد، افزایش یافته است (طارق و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳)، با این وجود هیچ اتفاق نظری در ادبیات اقتصادی در مورد اثرات جهانی شدن وجود ندارد، این عامل می‌تواند ناشی از این باشد که درباره‌ی پدیده جهانی شدن تعریف یکسانی که مورد اتفاق نظر محققین باشد، وجود ندارد (سانتیاگو و همکاران، ۲۰۲۰). از دیدگاه استیگلایتز<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) جهانی شدن در بعد سیاسی از طریق کاهش تسلط و قدرت دولت، کاهش امنیت مرزهای سیاسی، و در بعد اجتماعی جهانی شدن از طریق سلب آزادی مردم می‌تواند بر رشد اقتصادی تأثیر منفی داشته باشد (خان و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). از دیدگاه یانگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۴) جهانی شدن در بعد اقتصادی از طریق افزایش حجم تجارت خارجی، افزایش سرمایه‌گذاری، بهره‌وری و رقابت جهانی منجر به افزایش رشد اقتصادی می‌گردد (نگونا و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳).

از سوی دیگر پدیده جهانی شدن می‌تواند نگرانی‌های درباره پیامدهای زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی داشته باشد. جهانی شدن از طریق رواج مصرف‌گرایی تخریب محیط زیست را به همراه داشته باشد. همچنین جهانی شدن در بعد اقتصادی با انتقال صنایع آلوده‌تر به کشورهای دیگر با افزایش آلودگی هوا و کاهش کیفیت محیط زیست همراه است (رحمان و عالم<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰). از سوی دیگر پدیده جهانی شدن می‌تواند، تأثیرات مثبتی بر کیفیت محیط زیست داشته باشد. یکی از تأثیرات مثبت جهانی شدن بر کیفیت محیط زیست استفاده از سوخت‌های غیرزیستی به جای سوخت‌های زیستی است. استفاده از سوخت‌های زیستی مثل چوپ منجر به افزایش بی‌رویه قطع درختان و جنگل‌زدایی می‌شود، بنابراین استفاده از سوخت‌های غیرزیستی

---

1. Taregh et al.

2. Estiglites

3. Khan et al.

4. Yang et al.

5. Nguea

6. Rahman et al.

که از آثار جهانی شدن است می‌تواند بر کیفیت محیط زیست و کاهش آلودگی هوا تأثیرگذار باشد (گوربوز<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲).

پدیده جهانی شدن به‌عنوان یک فرآیند چند بعدی و پیچیده، در دهه‌های اخیر به موضوعی بحث‌برانگیز تبدیل شده است که تأثیرات عمیق و گسترده‌ای بر ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و محیط زیستی جوامع دارد. با وجود مزایای قابل توجهی که جهانی شدن می‌تواند به همراه داشته باشد، نظیر رشد اقتصادی و بهبود کیفیت زندگی، چالش‌های متعددی نیز بر سر راه کشورها، به ویژه ایران، وجود دارد. از جمله این چالش‌ها می‌توان به بی‌ثباتی اقتصادی، تضعیف هویت فرهنگی، و آثار منفی بر محیط زیست اشاره کرد. در ایران، این مسأله به‌طور خاص با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی خاص کشور، از اهمیت بیشتری برخوردار است. برای مثال، افزایش جهانی شدن ممکن است به نابرابری‌های بیشتر درآمدی و فقر دامن بزند، به‌ویژه در جوامعی که زیرساخت‌های کافی برای مقابله با این تغییرات ندارند. همچنین، افزایش آلودگی ناشی از فعالیت‌های صنعتی و مصرف‌گرایی، به شدت بر کیفیت محیط زیست تأثیر گذاشته و نگرانی‌هایی را در مورد پایداری محیط زیست ایجاد کرده است. از سوی دیگر، عدم توافق در ادبیات علمی در مورد اثرات جهانی شدن، مانع از تدوین سیاست‌های موثر و کارآمد در این زمینه شده است. این عدم توافق ناشی از تعریف‌های متفاوت از جهانی شدن و تأثیرات آن بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان است.

بنابراین هدف از انجام این پژوهش بررسی تأثیر ابعاد جهانی شدن بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست در ایران طی دوره ۱۳۹۹-۱۳۴۹ است.

سازماندهی مقاله این گونه است: در بخش اول بعد از ارائه مقدمه، به ترتیب در بخش دوم و سوم مبانی نظری در ارتباط با تأثیر جهانی شدن بر رشد اقتصادی و تأثیر جهانی شدن بر کیفیت محیط زیست و پیشینه داخلی و خارجی پژوهش ارائه می‌شود.

<sup>۱</sup>. Gurbuz

بخش چهارم به توصیف متغیرها و روش‌شناسی اختصاص یافته است. در بخش پنجم به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته می‌شود و بخش پایانی به بحث، نتیجه‌گیری و توصیه سیاستی اختصاص یافته است.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱. جهانی شدن

تاکنون مفهوم واحد و مشخصی از پدیده جهانی شدن ارائه نشده است. زیرا این پدیده به طور دائم در حال تغییر و تحول است. و در هر دوره‌ای ابعاد جدیدی از این پدیده ظهور می‌کند. کروگر<sup>۱</sup> (۱۹۷۹) جهانی شدن را فرآیند به کارگیری سیاست‌های با هدف کاهش جانبداری ضد صادراتی مطرح کرده است. رنه بالز<sup>۲</sup> (۱۹۸۵) جهانی شدن ادغام بازارهای جهان است. و جهانی شدن از طریق رفتارهای اقتصادی، بکارگیری تجارت جهانی، تمرکز اقتصادی و رقابت‌پذیری بر اقتصاد تأثیرگذار است. کاکس<sup>۳</sup> (۱۹۸۶) جهانی شدن را فرآیند بین‌المللی شدن تولید و تقسیم کار بین‌المللی تعریف کرده است. رابرتسون<sup>۴</sup> (۱۹۹۲) جهانی شدن صرفاً به معنی گسترش عینی روابط نیست، بلکه به معنای آگاهی و امید ذهنی است (منگ و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). کانتز<sup>۶</sup> (۱۹۹۵) جهانی شدن به معنای توسعه تجارت با هدف افزایش بهره‌وری فعالیت‌های اقتصادی است. لستر<sup>۷</sup> (۱۹۹۷) جهانی شدن فرآیند انتقال عوامل تولید در بین کشورها است. بر اساس تعریف صندوق بین‌المللی (۱۹۹۷)، جهانی شدن به معنای وابستگی کشورها به یکدیگر به دلیل افزایش حجم و تنوع مبادلات در کالا و خدمات است. است. بیکر و همکاران<sup>۸</sup>

1. Grogger

2. Relabels

3. Kakas

4. Robertson

5. Mang et al.

6. Kantar

7. Lester

8. Beker

(۱۹۹۸) جهانی شدن به معنای مبادلات اقتصادی بین دولت‌ها است. ادوارد<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) جهانی شدن را فرآیند آزادسازی تجاری از طریق حذف و یا کاهش تعرفه‌های واردات و یارانه‌های صادرات است. پالمر<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) جهانی شدن کاهش محدودیت‌های دولت در مبادلات اقتصادی است (آپرگیس و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱).

## ۲-۲. ارتباط جهانی شدن و رشد اقتصادی

در بعد اقتصادی جهانی شدن از طرق مختلفی بر رشد اقتصادی تأثیرگذار است. جهانی شدن اقتصاد از طریق افزایش رقابت بین‌المللی که منجر به افزایش کارایی اقتصادی در سطح داخلی و بین‌المللی می‌انجامد بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت گذاشته و رشد اقتصادی افزایش می‌یابد (روتینی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). بر اساس نظریه رشد درونزا توسعه فناوری در داخل کشورها که به عنوان یک بعد از آزادسازی تجاری در کشورهای در حال توسعه شناخته می‌شود، با بهره‌مندی از مزایای جدید، در فرآیند تولید با ایجاد بهره‌وری به افزایش رشد اقتصادی منتهی می‌گردد (فورنزا<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). آزادسازی تجاری از طریق کاهش تعرفه‌های واردات و افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلندمدت رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد (آلنیتتر و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸).

بخش‌های اقتصادی در کشورهای در حال توسعه بخصوص بخش‌های کشاورزی و صنعتی به دلیل دانش و فناوری ضعیف طور کامل مورد استفاده بهینه قرار نگرفته است، بنابراین جهانی شدن اقتصاد از طریق انتقال فناوری و آزادسازی تجاری منجر می‌شود که در این کشورها تولیدات خود را بخش کشاورزی و صنعت افزایش داده و یک مازاد تولید ایجاد کرده و آن مازاد تولید را صادر کرده و به بهبود تولید و رشد اقتصادی تأثیر

1. Advard

2. Palmer

3. Aigres

4. Rotini

5. Forenza

6. Alneter et al.

داشته باشند (نوگروهو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). جهانی شدن اقتصاد در کشورهای در حال توسعه که بازار اقتصادی بزرگی ندارند و تولیدات آن‌ها با هزینه‌های سنگینی همراه است، صرفه‌های مقیاس ایجاد شده و با بهره‌گیری از روابط تجاری صادرات را افزایش داده و صرفه‌های اقتصادی هزینه‌ها را کاهش و با حفظ ثبات در اقتصادکلان و افزایش قدرت بنگاه‌های داخلی در بازارهای جهانی شده و در نتیجه رشد اقتصادی افزایش می‌یابد (خان و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). جهانی شدن اقتصاد از طریق ورود سرمایه‌های خارجی و انتقال فناوری در کشورهای در حال توسعه منجر به بهبود بهره‌وری نیروی کار و افزایش رشد اقتصادی می‌گردد (آسونگو و اودیامبو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰).

آزادسازی تجاری از طریق ورود سرمایه‌های خارجی منجر به تقویت سرمایه داخلی شده و در نتیجه شکاف بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه را کاهش و و رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. جهانی شدن اقتصاد از طریق حذف موانع تجاری، کاهش هزینه‌های حمل و نقل و انتقال سرمایه منجر به پیشرفت و توسعه فناوری در فرآیند تولید شده و به دنبال آن رشد اقتصادی هم افزایش می‌یابد (دیدگالوئته و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹). از سوی دیگر جهانی شدن اقتصاد از طریق افزایش ورود سرمایه و سپس خروج سرمایه منجر می‌شود که بنگاه‌ها تغییرات زیادی در برابر قیمت نهاده‌ها و ستانده‌ها داشته باشند و فرآیند تولید را تضعیف و تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد. همچنین جهانی شدن از طرق آزادسازی تجاری می‌تواند منجر به بروز افزایش بیکاری و نابرابری درآمدی در کشورهای توسعه یافته و استعمار نیروی کار در کشورهای در حال توسعه شده بنابراین تولید در این کشورها تضعیف و رشد اقتصادی کاهش می‌یابد (دوگان و دگر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). جهانی شدن اقتصاد از طریق افزایش

---

1. Nogroh et al.

2. Khan et al.

3. Asango & Oiambo

4. Didgaloiteh et al.

5. Dogan & Deger



گردشگری بین‌المللی بر افزایش رشد اقتصادی موثر است (پاتل و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴). جهانی شدن اقتصاد تخصیص بیشتر در تولید را افزایش داده و از طریق ایجاد بیشتر صرفه‌های به مقیاس و بازده اقتصادی بالاتر منجر به افزایش رشد اقتصادی می‌شود (واهب و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۴). جهانی شدن اقتصاد از طریق کاهش مرزهای اقتصادی در میان کشورها باعث انتقال منابع، فن‌آوری، کالاها و خدمات، سرمایه‌ها، نیروی انسانی شده و باعث افزایش تولید و بهبود رشد اقتصادی می‌شود (ژانگ و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۴).

جهانی شدن از بعد سیاسی با تأثیرگذاری بر فرهنگ و مناسبات سیاسی در روابط بین‌الملل، می‌تواند بر رشد اقتصادی هم اثرگذار باشد (سروانتس و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). ترویج اندیشه جهان وطنی در سطح روابط بین‌الملل سیاسی و اقتصادی، بهبود وضعیت دموکراسی، رشد فرهنگ و اندیشه‌های سیاسی، تغییر وضعیت سنتی ملل به مدرن، افزایش حقوق شهروندی، افزایش دانش در چارچوب جامعه مدنی، افزایش دانش در بینش سیاسی، تغییر نگرش نسبت به اندیشه‌های سیاسی، تبادل اطلاعات، اندیشه‌ها، افکار و تفکرات سیاسی در روابط بین‌الملل و آزادی انتخاب در قالب الگوهای توسعه سیاسی و جامعه مدنی از تأثیرات جهانی در بعد سیاسی است (کیهومبو و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲).

جهانی شدن سیاسی با بهبود روابط سیاسی دولت‌ها باعث رونق اقتصادی بین کشورها شده که از این طریق افزایش رشد اقتصادی را در پی خواهد داشت (پوروانو و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۴). جهانی شدن سیاسی از طریق کاهش تنش‌های سیاسی ورود سرمایه‌های خارجی را تقویت کرده بر افزایش تولید و رشد اقتصادی تأثیرگذار است (اوزکان و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۴). همچنین جهانی شدن سیاسی از طریق تقویت زیرساخت‌های

1. Patel et al.

2. Wahab et al.

3. Zahng et al.

4. Servants

5. Kihombo et al

6. Puronoa et al.

7. Ozakan et al.

دولت که شامل نهادهای حفظ قانون، حقوق مالکیت، سیاستگذاری و امنیت است بر بهبود رشد اقتصادی اثرگذار است (وانگ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴). از سوی دیگر کاهش تنش‌های سیاسی باعث تقویت تبادلات حقوق بشر حفظ صلح جهانی تقویت رشد اقتصادی را در پی خواهد داشت. جهانی شدن سیاسی از طریق رقابت میان دولت‌ها کارآیی بنگاه‌های تولیدی را افزایش داده و بر تبادل سرمایه میان کشورها تأثیر گذاشته است در نهایت بر افزایش رشد اقتصادی موثر است. کاهش قراردادهای قانونی یکی از جنبه‌های جهانی شدن سیاسی است که باعث افزایش ورود سرمایه شده و رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد (برویچ و پاپیز<sup>۲</sup>، ۲۰۲۴).

بعد اجتماعی جهانی شدن از طریق تأثیرگذاری بر انجمن‌های محیط زیست، انجمن‌های صلح و دوستی بر روابط اقتصادی کشورها از جمله رشد اقتصادی تأثیرگذار است (المپیا و استلا، ۲۰۱۷). جهانی شدن اجتماعی با توسعه حقوق شهروندی، ارتقاء وضعیت اجتماعی افزایش مشارکت‌های اجتماعی و اقتصادی بر رشد اقتصادی تأثیرگذار است (آلمیرا و چیس دان<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸).

## ۲-۳. ارتباط جهانی شدن و کیفیت محیط زیست:

تأثیر جهانی شدن اقتصاد بر کیفیت محیط زیست از طریق تئوری‌های مختلفی قابل بررسی است. بر اساس تئوری اثر درآمدهای آزادسازی تجارت با افزایش فعالیت‌های واحدهای تولیدی شده بر افزایش انتشار گاز دی اکسید کربن و کاهش کیفیت محیط زیست تأثیر مستقیمی دارد (وانگ و ژانگ<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱). در تئوری اثر فناوری، جهانی شدن اقتصاد منجر می‌شود که در کشورهای در حال توسعه با ورود سرمایه‌های خارجی به کشورشان به فناوری‌های نوین و پاک دست یابند و از طریق به افزایش تولید بدون

1. Wang et al.

2. Brovich et al.

3. Almira & Chesdune

4. Wang & Zhang

افزایش در آلودگی دست یابند (وانگ و لی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴). بر اساس اصل قیاس جهانی شدن اقتصاد از طریق آزادسازی تجاری منجر به افزایش فعالیت‌های تولیدی می‌شود، این امر با افزایش آلودگی هوا، مصرف انرژی و کاهش کیفیت محیط زیست همراه است (پارماتی و هوانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). آزادسازی تجاری از طریق افزایش درآمد تقاضای مردم برای استفاده از تکنولوژی‌های پاک را افزایش داده و منجر کاهش آلودگی هوا و افزایش محیط زیست می‌شود. بر اساس فرضیه اثرات عظیم، کشورهای در حال توسعه با انتقال فناوری کاهش دی اکسید کربن از کشورهای توسعه یافته میزان انتشار گاز دی اکسید کربن را در کشور خود کاهش داده و از طریق از افزایش آلودگی هوا و تخریب محیط زیست جلوگیری می‌کنند (پونس و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹).

جهانی شدن در بعد سیاسی می‌تواند بر کیفیت محیط زیست تأثیرگذار باشد. در مواقعی که دولت‌ها در اتحادیه و سازمان‌های مختلفی به عضویت در می‌آیند، سازمان بین‌المللی آن‌ها را قادر به اجرای قوانین و مقررات نسبت به فعالیت‌های زیست محیطی می‌کند. از سوی دیگر این سازمان‌ها هنجارهایی را پایه‌ریزی می‌کنند که در آن رفتارهایی که منجر به تخریب و کاهش کیفیت محیط زیست می‌گردند را مشخص می‌کنند و کشورها را موظف به اجرای این هنجارها می‌کنند. بر اساس فرضیه پناهگاه آلودگی کشورهای در حال توسعه به دلیل داشتن قوانین زیست محیطی آسان نسبت به کشورهای توسعه یافته برای جذب صنایع آلاینده مزیت نسبی دارند، در نتیجه کشورهای توسعه یافته صنایع آلاینده خود را به کشورهای در حال توسعه انتقال می‌دهند. بدین ترتیب کشورهای در حال توسعه به پناهگاهی برای صنایع آلاینده تبدیل می‌شوند و افزایش آلودگی هوا در این کشورها را در پی دارد. (حسین و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱).

در بعد اجتماعی جهانی شدن می‌تواند تأثیرات متفاوتی بر کیفیت محیط زیست

---

<sup>1</sup>. Wang & Li

<sup>2</sup>. Paramati et al.

<sup>3</sup>. Pones et al.

<sup>4</sup>. Hosien et al.

داشته‌باشد. بر اساس اصل فاصله ذهنی مردم می‌توانند نسبت به محیط زیست بی تفاوت باشند. از سوی دیگر در دنیای امروزی تمایل بیشتری به مصرف‌گرایی دارند تا حفاظت از محیط زیست که این دیدگاه منجر به تخریب جنگل‌ها و افزایش آلاینده‌ها و کاهش کیفیت محیط زیست همراه است. مثل آموزش بیشتر به مردم و فرهنگ‌سازی در زمینه استفاده از حمل و نقل عمومی با هدف حمایت از محیط زیست در رسانه‌ها می‌تواند از تخریب محیط زیست جلوگیری کند (دسک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰).

### ۳. پیشینه پژوهش

در این بخش خلاصه‌ای از مطالعات تجربی داخلی و خارجی در ارتباط با تأثیر جهانی بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست ارائه می‌شود.

جدول (۱). خلاصه مطالعات تجربی داخلی و خارجی، تأثیر جهانی شدن بر رشد اقتصادی

نحوه اثرگذاری بر رشد اقتصادی	روش برآورد	دوره و نمونه بررسی	محققین
اثر مثبت	خود رگرسیون برداری	۱۳۵۷-۱۳۹۰، ایران	رضوی و سلیمی‌فر (۱۳۹۲)
اثر منفی و معنادار در کشورهای با درآمد پایین، اثر مثبت در کشورهای با درآمد متوسط و بالا	داده‌های تابلویی	۲۰۰۲-۲۰۱۰، منتخبی از کشورها	حکمتی‌فرید و همکاران (۱۳۹۴)
اثر مثبت و معنادار	داده‌های تابلویی	۱۳۴۹-۱۳۹۵، کشورهای در حال توسعه	فقه‌مجیدی همکاران (۱۳۹۸)
اثر مثبت	گشتاورهای تعمیم یافته	۲۰۰۰-۲۰۱۷، کشورهای توسعه یافته	نیکخواه و همکاران (۱۴۰۱)
بی‌اثر	علیت گرنجر	۱۹۷۰-۲۰۱۶، منطقه منا	محمدپور و همکاران (۱۳۹۸)
اثر مثبت و معنادار	حداقل مربعات	۱۹۹۰-۲۰۰۹	چانگ و همکاران <sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>. Desk et al.

<sup>۲</sup>. Chang et al.

نحوه اثرگذاری بر رشد اقتصادی	روش برآورد	دوره و نمونه بررسی	محققین
	ساختگی	کشورهای منطقه قفاز	(۲۰۱۳)
اثر مثبت	داده‌های تابلویی	۲۰۰۸-۱۹۷۰، کشورهای آسه آن	یانگ و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۱۴)
رابطه علیت یک طرفه از جهانی شدن به رشد اقتصادی	داده‌های تابلویی	۲۰۰۲-۲۰۱۲، گروه بریکس	دوگان و دگر (۲۰۱۶)
اثر مثبت	خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی	۱۹۷۰-۲۹۱۴، پاکستان	حسن و همکاران <sup>۲</sup> (۲۰۱۷)
اثر منفی	خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی	۱۹۹۰-۲۰۱۳، رومانی	المپیا و استلا (۲۰۱۷)
تأثیر آستانه‌ای و غیرخطی جهانی شدن بر رشد اقتصادی	الگوی غیرخطی	۱۹۸۰-۲۰۱۲، کشورهای آفریقایی	ژانگو <sup>۳</sup> (۲۰۱۸)
اثر مثبت	حداقل مربعات اصلاح شده	۱۹۹۰-۲۰۱۷، کشورهای کم درآمد	زی و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۲۳)
اثر مثبت	گشتاورهای تعمیم یافته	۲۰۰۱-۲۰۱۹، کشورهای آسیایی	طارق و همکاران (۲۰۲۳)
کاهش کیفیت محیط زیست	داده‌های تابلویی	۲۰۰۵-۲۰۱۱، کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته	جعفری صمیمی و غلامی (۱۳۹۲)
کاهش کیفیت محیط زیست	تصحیح خطای برداری	۱۳۶۰-۱۳۹۴، ایران	خاوند و خداپرست شیرازی (۱۳۹۹)
کاهش کیفیت محیط زیست	آزمون هم‌انباشتگی مکی	۱۳۹۵-۱۳۹۰، ایران	درویشی و همکاران (۱۴۰۰)
کاهش کیفیت محیط زیست	داده‌های تابلویی	۱۹۹۳-۲۰۱۸، گروه D8	نگین تاجی و ایزادخواستی (۱۴۰۱)
کاهش کیفیت محیط زیست	خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی	۱۳۵۸-۱۳۹۶، ایران	زورکی و همکاران (۱۴۰۱)
کاهش کیفیت محیط زیست در بخش کشاورزی	اثرات ثابت	۱۹۹۵-۲۰۱۹، کشورهای در حال	مقدسی و همکاران (۱۴۰۱)

۱. Yang et al.

۲. Hassan et al.

۳. Zhan

۴. Ze et al.

محققین	دوره و نمونه بررسی	روش برآورد	نحوه اثرگذاری بر رشد اقتصادی
	توسعه		
شهباز و مالیک <sup>۱</sup> (۲۰۱۵)	۱۹۷۰-۲۰۱۲، هند	خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی	افزایش کیفیت محیط زیست
شهباز و شهرزاد <sup>۲</sup> (۲۰۱۸)	۱۹۷۰-۲۰۱۴، آمریکای شمالی و آسیا	داده‌های تابلوئی	کاهش کیفیت محیط زیست
کوپلند <sup>۳</sup> (۲۰۲۱)	۱۹۷۱-۲۰۱۵، منا	گشتاورهای تعمیم یافته	افزایش کیفیت محیط زیست
کارادومان <sup>۴</sup> (۲۰۲۲)	۲۰۱۷-۱۹۷۵، کشورهای صنعتی	داده‌های تابلوئی	افزایش کیفیت محیط زیست
لی و لی <sup>۵</sup> (۲۰۲۳)	۲۰۰۱-۲۰۱۴، منتخبی از کشورها	حداقل مربعات تعمیم یافته	تأثیرات متفاوت

منبع: گردآوری نویسندگان

با توجه به اثرگذاری متفاوت جهانی شدن بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست نمی‌توان به مطالعات تجربی مشخص در جهت سیاستگذاری‌های اقتصادی اتکا نمود. بنابراین بهترین روش در جهت پاسخگویی به این تناقضات بررسی تأثیر جهانی شدن بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست به صورت مجزا در هر کشوری است. این پژوهش نسبت به مطالعات ارائه شده در جدول ۱، دارای تمایز و نوآوری است. (۱) در مطالعات قبلی تأثیر جهانی شدن بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست مورد بررسی قرار نگرفته است. (۲) تاکید بر استفاده از روش‌های نوین و پیشرفته در زمینه برآورد، طراحی شده است. (۳) در این پژوهش شاخص جهانی شدن اجتماعی، اقتصادی و سیاسی بکار گرفته شده است.

1. Shabaz & Malik

2. Shabaz & Shahzad

3. Copland

4. Karaduman

5. Li & Li

#### ۴. روش شناسی پژوهش

جهت تجزیه تحلیل داده‌ها از روش موجک استفاده می‌شود. که طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۴۹ اندازه‌گیری می‌شود. تبدیل موجک ابزاری بسیار کارآ برای مواجهه با سری‌های زمانی (سیگنال‌ها) است که خواص نامانایی دارند. ضرایب استخراج شده از موجک‌ها قسمتی از سری زمانی را در مقیاس‌های متفاوت نشان می‌دهد. هدف این الگو، بررسی تأثیر جهانی شدن و ابعاد مختلف آن (اقتصادی، اجتماعی و سیاسی) بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست (انتشار  $CO_2$ ) است. این الگو به صورت زیر تعریف می‌شود:

الگوی رشد اقتصادی:

$$GDP_t = \alpha + \beta_1 Gecon_t + \beta_2 Gsocial_t + \beta_3 Gpolitical_t + \varepsilon_t$$

که در آن  $GDP_t$  نرخ رشد اقتصادی در سال  $t$ ،  $Gecon_t$  شاخص جهانی شدن اقتصادی،  $Gsocial_t$  شاخص جهانی شدن اجتماعی،  $Gpolitical_t$  شاخص جهانی شدن سیاسی،  $\alpha$  ثابت الگو،  $\beta_1$ ،  $\beta_2$ ،  $\beta_3$  ضرایب تأثیر ابعاد مختلف جهانی شدن بر رشد اقتصادی، و  $\varepsilon_t$  خطای الگو است.

الگوی انتشار  $CO_2$  (کیفیت محیط زیست):

$$CO_{2t} = \gamma + \delta_1 Gecon_t + \delta_2 Gsocial_t + \delta_3 Gpolitical_t + \xi_t$$

که در آن  $CO_{2t}$ : شاخص انتشار  $CO_2$  به عنوان نشانگر کیفیت محیط زیست در سال  $t$ ،  $\gamma$ : ثابت الگو،  $\delta_1$ ،  $\delta_2$ ،  $\delta_3$ : ضرایب تأثیر ابعاد مختلف جهانی شدن بر انتشار  $CO_2$ ، و  $\xi_t$ : خطای الگو است.

به منظور بررسی روابط بین متغیرها در مقیاس‌های زمانی مختلف، از تحلیل موجک پیوسته (CWT) استفاده می‌شود. این روش به ما امکان می‌دهد که روابط و وابستگی‌های زمانی-فرکانسی بین رشد اقتصادی، انتشار  $CO_2$ ، و شاخص‌های جهانی شدن را به صورت پویا بررسی کنیم و تغییرات این روابط در طول زمان و در فرکانس‌های مختلف را تحلیل کنیم.

یک تابع تبدیل پیوسته به صورت حاصل ضرب دو جمله نمایش داده می‌شود:

$$\mathcal{W}_X(u, s) = \int_{-\infty}^{+\infty} X(t) \Psi_{u, s}^*(t) dt \quad (1)$$

که در آن ضرایب حاصل از بکارگیری تابع موجک پیوسته برای سری زمانی پیوسته است و تابعی از متغیرهای انتقال ( $u$ ) و مقیاس ( $s$ ) است؛  $X(t)$  سری زمانی مورد نظر را نشان می‌دهد و  $\Psi_{u, s}(t)$  تابع موجک پایه‌ای پیوسته است که در حالت کلی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\Psi_{u, s}(t) = \frac{1}{\sqrt{s}} \psi\left(\frac{t-u}{s}\right) \quad (2)$$

**همدوسی موجک:** در تحلیل پویا بین دو متغیر توجه به همدوسی موجک و اختلاف فاز مهم و ضروری است. همدوسی موجک به عنوان خودهمبستگی در فضای بسامدی سری زمانی تعریف می‌شود. همدوسی موجک که بر پایه طیف بین موجک و طیف‌های موجک خودکار محاسبه می‌گردد به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$R^2(u, s) = \frac{|S(S^{-1}\mathcal{W}_{x, y}(u, s))|^2}{(S(S^{-1}|\mathcal{W}_x(u, s)|^2))(S(S^{-1}|\mathcal{W}_y(u, s)|^2))} \quad (3)$$

$\mathcal{W}_{x, y}(u, s)$  موجک انتقال متقاطع است که به صورت  $\mathcal{W}_{x, y}(u, s) = \mathcal{W}_x(u, s) \cdot \overline{\mathcal{W}_y}(u, s)$  تعریف می‌شود؛  $\mathcal{W}_x$  و  $\mathcal{W}_y$  توابع انتقال موجک هستند که از داده‌های سری زمانی‌های  $X$  و  $Y$  استخراج می‌گردند؛  $S$  نیز عملگر هموارساز است که به صورت ترکیبی از دو هموارساز زمان و هموارساز فرکانس حاصل شده است. از آنجا که همدوسی بین دو متغیر برحسب توان دوم نشان داده می‌شود، نمی‌توان در رابطه با مثبت یا منفی بودن آن اظهار نظر کرد. لذا از ابزار اختلاف فاز برای تشخیص این موضوع استفاده می‌شود که با استفاده از آن ارتباط مثبت و منفی و همچنین پسر و یا پیش‌رو بودن متغیرها تبیین می‌گردد. اختلاف فاز بین دو متغیر به صورت (۴) نشان داده می‌شود:

$$\Phi_{x, y}(u, s) = \tan^{-1} \left( \frac{\Im\{S(S^{-1}\mathcal{W}_{x, y}(u, s))\}}{\Re\{S(S^{-1}|\mathcal{W}_x(u, s)|^2)\}} \right) \quad (4)$$



که در آن  $\beta$  و  $\alpha$  به ترتیب بخش‌های موهومی و واقعی انتقال بین موجکی را نشان می‌دهند. نتایج حاصل از اختلاف فاز و همدوسی به صورت بردارهایی در نمودار همبستگی موجک نشان داده می‌شوند (گرینستد<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴).

#### ۴. یافته‌های تجربی

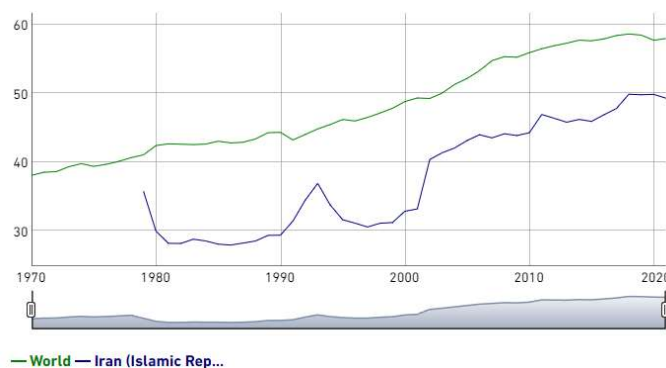
##### ۴-۱. آمار توصیفی

در جدول (۲)، اطلاعات مربوط به آمار توصیفی متغیرها ارائه شده است.

جدول (۲). توصیف داده‌های از نظر آماری

متغیر	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	پراکندگی
جهانی شدن	۳۷/۶۰۴	۳۶	۵۰	۲۸	۷/۹۶۱
انتشار CO2	۵/۵۲۹	۵/۷۶۹	۸/۲۹۵	۲/۷۹۱	۱/۸۵۶
رشد اقتصادی	۲/۰۶۳	۲/۴۰۱	۲۳/۱۷۱	-۲۱/۵۹۹	۷/۳۶۸
جهانی شدن اقتصادی	۲۱/۳۲۵	۲۱	۳۵	۱۱	۵/۹۱۰
جهانی شدن اجتماعی	۲۷/۸۶۰	۲۲	۴۴	۱۵	۱۰/۱۲۹
جهانی شدن سیاسی	۶۲/۱۳۹	۶۶	۸۰	۳۵	۱۵/۶۱۲

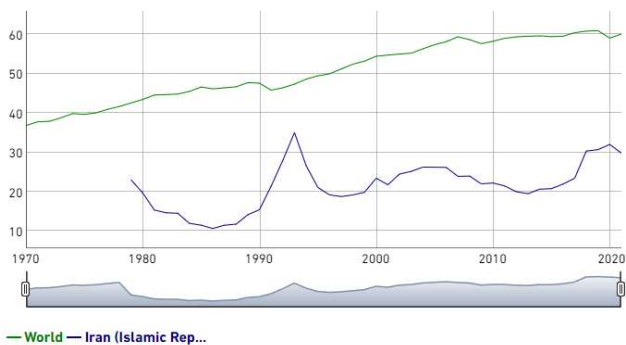
منبع: یافته‌های پژوهش



شکل (۱). مقایسه شاخص جهانی سازی KOF در جهان و ایران

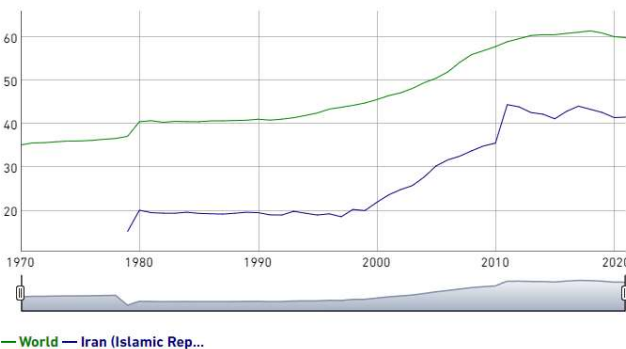
منبع: یافته‌های پژوهش

<sup>۱</sup>. Grinsted



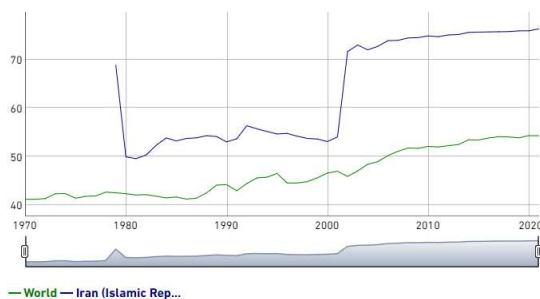
شکل (۲). مقایسه شاخص جهانی سازی اقتصادی KOF در جهان و ایران

منبع: یافته‌های پژوهش



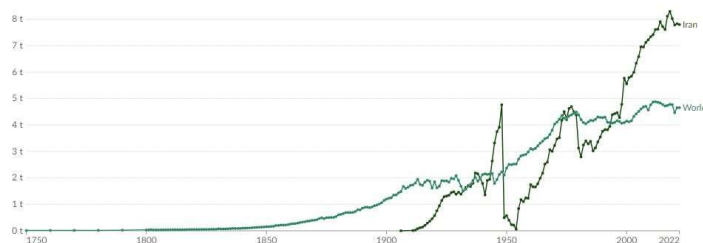
شکل (۳). مقایسه شاخص جهانی سازی اجتماعی KOF در جهان و ایران

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل (۴). مقایسه شاخص جهانی سازی سیاسی KOF در جهان و ایران

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل (۵). مقایسه شاخص انتشار CO2 در جهان و ایران

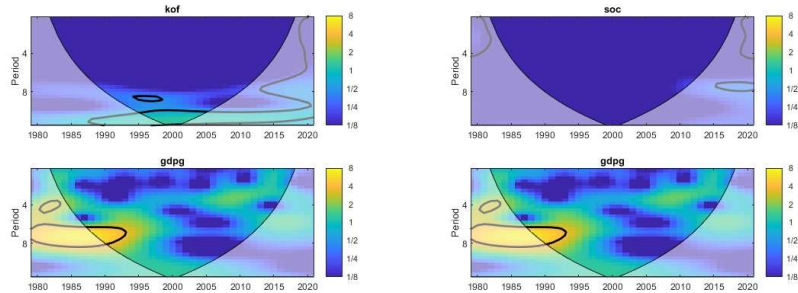
منبع: یافته‌های پژوهش

همان طور که مشاهده می‌شود در تمام شاخص‌ها روند جهانی شدن همراه با افت و خیزهایی که داشته دارای شکاف است و این بخش نشان دهنده شکاف ایران در زمینه جهانی شدن از دنیا است.

در ابتدا سیگنال‌های تجزیه در ۵ سطح تجزیه برای جهانی شدن اقتصاد و رشد اقتصادی نشان داده می‌شود. در این بخش نحوه عملکرد ضرایب جزئیات و ضرایب تقریب موجب به عنوان بانک فیلتری ایجاد شده است. تجزیه در پنج سطح انتخاب شده است تا بتوانیم به تحلیل عمیق‌تری از ویژگی‌های فرکانسی و مقیاس‌های مختلف جهانی شدن اقتصاد و رشد اقتصادی دست یابیم. هر سطح تجزیه، جزئیات بیشتری از نوسانات و تغییرات در داده‌ها را در فرکانس‌های مختلف ارائه می‌دهد، که این امر به ما امکان می‌دهد تا اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت را به دقت بررسی کنیم. همچنین، انتخاب پنج سطح تجزیه بر اساس تجربیات پیشین در ادبیات پژوهشی صورت گرفته است که نشان می‌دهد این تعداد سطوح، تعادل مناسبی بین جزئیات و سادگی تحلیل فراهم می‌کند.

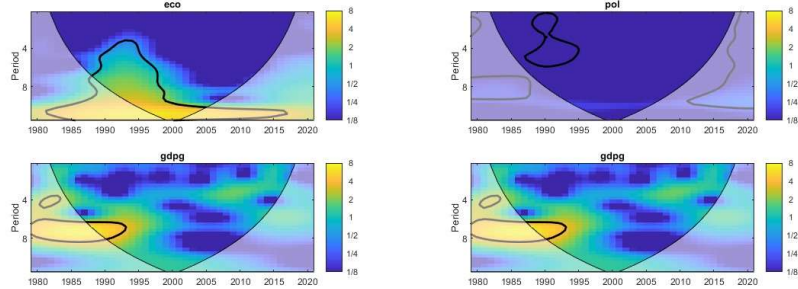


سیاسی با استفاده از تبدیل موجک محاسبه و نگاره آن نمایش داده می‌شود.



رشد اقتصادی و جهانی شدن

رشد اقتصادی و جهانی شدن اجتماعی

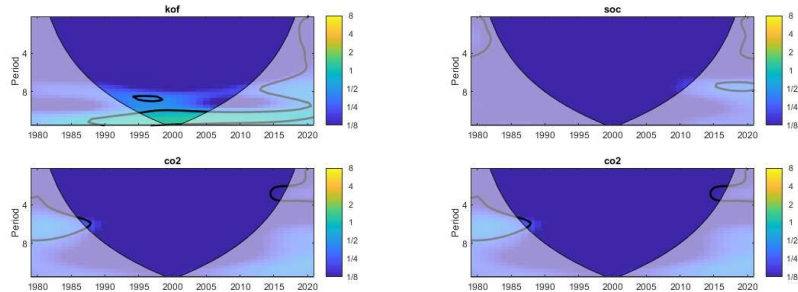


رشد اقتصادی و جهانی شدن اقتصادی

رشد اقتصادی و جهانی شدن سیاسی

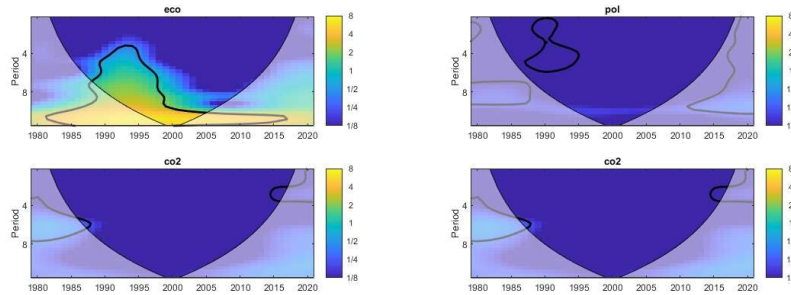
شکل (۷). توان طیف موجک رشد اقتصادی و طیف جهانی شدن

منبع: یافته‌های پژوهش



انتشار CO2 و جهانی شدن

انتشار CO2 و جهانی شدن اجتماعی



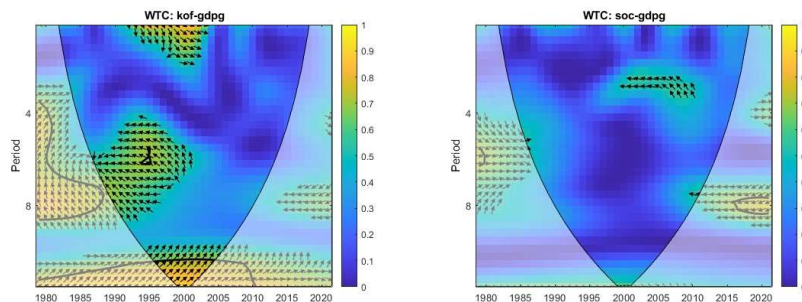
انتشار CO2 و جهانی شدن اقتصادی

انتشار CO2 و جهانی شدن سیاسی

شکل (۸). توان طیف موجک انتشار CO2 و طیف جهانی شدن

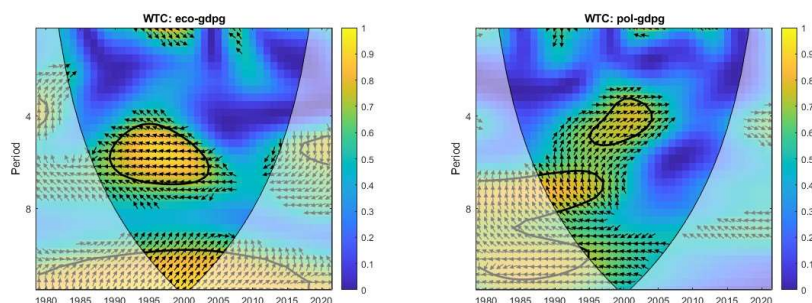
منبع: یافته‌های پژوهش

همبستگی موجکی اگر چه همبستگی را در مقیاسهای زمانی مختلف نشان می‌دهد اما از پاسخ به این پرسش که کدام متغیر علت ایجاد تغییر در متغیر دیگری بوده است را نشان نمی‌دهد. این پاسخ توسط نمودارهای همدوسی و جهت‌های اختلاف فازی موجود در این نمودارها داده می‌شود. در این بخش نتایج تخمین‌های موجک که ارتباط بین شکاف را نشان می‌دهد، نتیجه می‌شود.



رشد اقتصادی و جهانی شدن

رشد اقتصادی و جهانی شدن اجتماعی



رشد اقتصادی و جهانی شدن اقتصادی

رشد اقتصادی و جهانی شدن سیاسی

شکل (۹). همبستگی موجکی رشد اقتصادی و طیف جهانی شدن

منبع: یافته‌های پژوهش

از طریق فرآیند تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از بررسی یافته‌های سریهای زمانی شاخص جهانی شدن و رشد اقتصادی مشخص می‌شود که، ابتدائاً یک وابستگی نسبتاً بالایی در فرکانس‌های بالا در طول میانی دوره مورد بررسی بین این دو شاخص وجود دارد و دو شاخص هم فاز (همجهت) هستند و رشد اقتصادی علت افزایش جهانی شدن است و رشد اقتصادی شاخص پیشرو است. همچنین در میان مدت تا سال ۱۳۷۹ رشد اقتصادی تأثیر غیر هم فازی بر جهانی شدن داشته است. با کاهش فرکانس (افزایش طول دوره سرمایه‌گذاری) به شدت میزان وابستگی بین این دو شاخص افزوده شده است و جهانی شدن به عنوان شاخص پیشرو باعث افزایش رشد اقتصادی کشور ایران شده است. پس در کوتاه‌مدت اثر متقدم بودن رشد اقتصادی و در بلندمدت اثر متقدم بودن جهانی شدن مشخص است. در این خصوص می‌توان گفت جهانی شدن و رشد اقتصادی در دوره‌های متفاوت اثرات متفاوت دارند. همچنین برای درک بهتر موضوع ۳ زیر شاخص جهانی شدن یعنی جهانی شدن از منظر اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مورد بررسی قرار گرفتند که تفسیر آن به صورت زیر ارائه شده است. از طریق فرآیند تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از بررسی یافته‌های سری‌های

زمانی شاخص جهانی شدن اقتصادی و رشد اقتصادی مشخص می‌شود که، ابتدائاً، یک وابستگی نسبتاً بالایی در فرکانس‌های بالا در طول میانی دوره مورد بررسی بین این دو شاخص وجود دارد و دو شاخص هم فاز (همجهت) هستند و رشد اقتصادی علت افزایش جهانی شدن اقتصادی است. همچنین در میان مدت تا سال ۱۳۸۲ رشد اقتصادی تأثیر غیرهم‌فازی برای جهانی شدن اقتصادی داشته است. و با کاهش فرکانس (افزایش طول دوره سرمایه‌گذاری) به شدت میزان وابستگی بین این دو شاخص افزوده شده است. و جهانی شدن اقتصادی به عنوان شاخص پیشرو باعث افزایش رشد اقتصادی کشور ایران شده است.

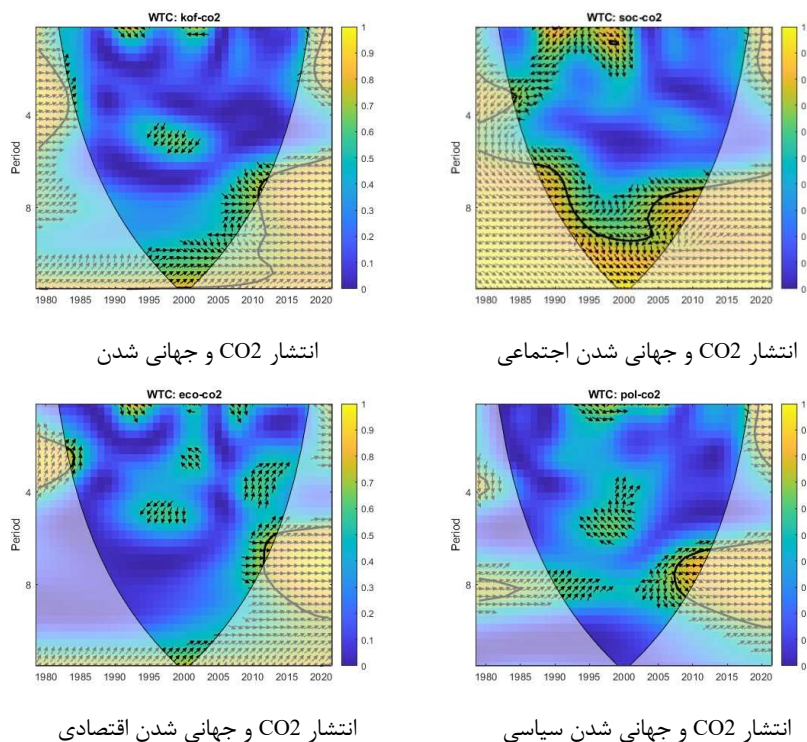
از طریق فرآیند تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از بررسی یافته‌های سریهای زمانی شاخص جهانی شدن اجتماعی و رشد اقتصادی مشخص می‌شود که علیت خاصی بجز در اواخر دوره کوتاه‌مدت بین شاخص جهانی شدن اجتماعی و رشد اقتصادی وجود ندارد، که آن هم غیر هم فاز است و در بیشتر دوره‌ها شدت هم‌دوسی پایین است. که این نتیجه نشان‌دهنده وابستگی ضعیف بین دو شاخص است.

از طریق فرآیند تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از بررسی یافته‌های سریهای زمانی شاخص جهانی شدن سیاسی و رشد اقتصادی مشخص می‌شود که در ابتدا، یک وابستگی ضعیف بین دو شاخص برقرار است. همچنین در میان‌مدت این وابستگی تقویت می‌شود و نشان‌دهنده یک رابطه هم فاز است که جهانی شدن سیاسی بر رشد اقتصادی ایران اثر می‌گذارد. و با کاهش فرکانس (افزایش طول دوره سرمایه‌گذاری) میزان وابستگی کمتر خواهد شد و جهانی شدن سیاسی و رشد اقتصادی دارای تأثیرات غیر هم فاز هستند.

قابل ذکر است به دلیل نوسانات لحظه‌ای موجدک در تبدیل سری زمانی، مقادیر تصادفی، جایگزین مقادیر حقیقی حاصل از تبدیل می‌شوند. این مسأله باعث به وجود آمدن اثر لبه می‌شود. یعنی با افزایش مقیاس، تبدیل سری زمانی افزایش می‌یابد و



مناطق از طیف که در آن اثر لبه به حداکثر می‌رسد، کانون اثر نامیده می‌شوند. بنابراین نتایج به دست آمده از تحلیل در دامنه زمان - فرکانس مبدل موجک در نواحی لبه غیرقابل اطمینان هستند. و در تفسیر آن‌ها باید دقت کافی شود. در نمودارهای همدوسی موجک، فضای قابل تفسیر توسط خط سیاه کمرنگ به شکل یک مخروط نشان داده می‌شوند. علاوه بر این مناطقی از این فضای مخروطی شکل قابل تفسیر هستند، که توسط خطوط مشکی پررنگ احاطه شده باشند. این مناطق در فاصله اطمینان ۹۵ معنادار هستند. بنابراین، متغیرهای وارد شده از اعتبار لازم برخوردار هستند.



انتشار CO2 و جهانی شدن

انتشار CO2 و جهانی شدن اجتماعی

انتشار CO2 و جهانی شدن اقتصادی

انتشار CO2 و جهانی شدن سیاسی

شکل (۱۰). همبستگی موجکی انتشار CO2 و طیف جهانی شدن

منبع: یافته‌های پژوهش

تحلیل نتایج بررسی سری‌های زمانی انتشار  $CO_2$  و جهانی شدن نشان می‌دهد که در ابتدا، در طول میانه‌ی دوره‌ی مورد بررسی، یک وابستگی نسبتاً بالا در فرکانس‌های بالا بین این دو شاخص وجود دارد و دو شاخص هم‌فاز (هم‌جهت) هستند، به این معنا که افزایش جهانی شدن با افزایش انتشار  $CO_2$  همراه است. این مساله نشان می‌دهد که جهانی شدن به‌عنوان یک عامل محرک، به رشد فعالیت‌های صنعتی و اقتصادی منجر شده که در نهایت به افزایش آلاینده‌گی و انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌انجامد. همچنین، تا سال ۱۳۷۹ میانه، جهانی شدن تأثیر غیر هم‌فازی بر روی انتشار  $CO_2$  داشته است که نشان‌دهنده‌ی وجود تأخیر در واکنش انتشار  $CO_2$  به تغییرات جهانی شدن است.

با کاهش فرکانس (افزایش طول دوره سرمایه‌گذاری)، میزان وابستگی بین این دو شاخص به شدت افزایش یافته است؛ به عبارت دیگر، جهانی شدن به عنوان شاخص پیشرو، باعث افزایش انتشار  $CO_2$  در کشور ایران شده است. این مساله نشان می‌دهد که فرآیندهای جهانی شدن و توسعه اقتصادی می‌تواند به افزایش آلاینده‌گی‌ها منجر شوند، بنابراین ضرورت دارد برای مقابله با این مسئله سیاست‌های زیست‌محیطی مؤثری از سوی دولت و سیاست‌گذاران زیست‌محیطی اتخاذ شود.

همچنین برای درک بهتر موضوع، سه زیر شاخص جهانی شدن یعنی جهانی شدن از منظر اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مورد بررسی قرار گرفتند که تفسیر آن به‌صورت زیر ارائه شده است.

با تحلیل نتایج بررسی سری‌های زمانی شاخص جهانی شدن اقتصادی و انتشار  $CO_2$ ، می‌توان نتیجه گرفت که در ابتدا، و در طول میانه دوره مورد بررسی، یک وابستگی نسبتاً بالا در فرکانس‌های بالا بین این دو شاخص وجود دارد. و دو شاخص هم‌فاز (هم‌جهت) هستند. این هم‌فازی نیز در بازه میانی تأیید می‌شود. در بازه بلندمدت نیز نشان می‌دهد که جهانی شدن اقتصادی باعث افزایش انتشار  $CO_2$  در ایران است، که این نکته اهمیت زیادی دارد؛ زیرا می‌تواند به توسعه اقتصادی بدون توجه به تأثیرات زیست‌محیطی منجر شود.

با تحلیل نتایج بررسی سری‌های زمانی شاخص جهانی‌شدن اجتماعی و انتشار CO<sub>2</sub> نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت، با افزایش دوره، هر دو شاخص به مرور زمان هم‌فاز خواهند شد. با گذشت زمان و پیشرفت به سمت بلندمدت نیز این رابطه حفظ خواهد شد و انتشار CO<sub>2</sub> عاملی است که باعث جهانی‌شدن می‌شود. این نتیجه حاکی از آن است که انتشار گازهای گلخانه‌ای نه تنها اثرات زیست‌محیطی دارد، بلکه می‌تواند به روند جهانی‌شدن و تعاملات اجتماعی و فرهنگی نیز سرعت ببخشد.

در مورد شاخص جهانی‌شدن سیاسی و انتشار CO<sub>2</sub>، تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که به جز در میان‌مدت، هر دو شاخص هم‌فاز هستند و انتشار CO<sub>2</sub> به عنوان یک متغیر پیشرو عمل می‌کند. این بدین معنی است که تغییرات سیاسی و ارتباطات بین‌المللی نیز می‌تواند بر میزان انتشار آلاینده‌ها تأثیر بگذارد، و لازم است در سیاست‌گذاری‌ها به این نکته توجه ویژه‌ای شود.

##### ۵. بحث و نتیجه‌گیری

جهانی‌شدن به عنوان یک پدیده پیچیده و چند بعدی، تأثیرات گسترده‌ای را بر عرصه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، و محیط زیستی دارد. در دهه‌های اخیر، اهمیت آن به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل در سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری‌ها در میان جوامع جهانی افزایش یافته است. با افزایش رشد اقتصادی، سطح درآمد ملی و سرمایه‌گذاری، ظهور کسب و کارهای جدید، انتقال فناوری، و توسعه زیرساخت‌ها و ارتباطات، جهانی‌شدن اثرات مثبت گسترده‌ای را بر جوامع داشته است. اما این پدیده همچنین باعث ایجاد بی‌ثباتی در بازارهای جهانی سرمایه، کاهش تمامیت فرهنگی، ضعف اقتصاد ملی، و فقیرتر شدن کشورهای فاقد مهارت شده است. با این حال، اتفاق نظری در ادبیات اقتصادی درباره اثرات جهانی‌شدن وجود ندارد. دلایل ممکن این ناتوانی شامل تعریف‌های متفاوت و ناهمگون از جهانی‌شدن توسط محققین، و عدم

یکپارچگی در تفسیر پدیده است. از منظر محققین، جهانی شدن در بعد سیاسی می‌تواند به کاهش تسلط و قدرت دولت‌ها، کاهش امنیت مرزهای سیاسی، و از دست دادن آزادی مردم منجر شود. در حالی که از دیدگاه دیگران، جهانی شدن از طریق افزایش تجارت خارجی، سرمایه‌گذاری، بهره‌وری، و رقابت جهانی به رشد اقتصادی کمک می‌کند. با این وجود، برخی از تأثیرات مثبت جهانی شدن بر کیفیت محیط زیست نیز مورد توجه قرار می‌گیرد، از جمله استفاده از سوخت‌های غیرزیستی که می‌تواند به کاهش آلودگی هوا و بهبود کیفیت محیط زیست کمک کند. در نهایت، با وجود تنوع در دیدگاه‌ها و اثرات، جهانی شدن به عنوان یک پدیده پیچیده و چندبعدی، باید با دقت مورد بررسی قرار گیرد تا تدابیر مناسبی برای مدیریت اثرات مثبت و منفی آن اتخاذ شود.

بررسی یافته‌های سری‌های زمانی شاخص جهانی شدن اقتصادی و رشد اقتصادی مشخص می‌شود در ابتدا یک وابستگی نسبتاً بالایی در فرکانس‌های بالا در طول میانی دوره مورد بررسی بین این دو شاخص وجود دارد و دو شاخص هم فاز (همجهت) هستند و رشد اقتصادی علت افزایش جهانی شدن اقتصادی است. همچنین در میان مدت تا سال ۱۳۸۲ رشد اقتصادی تأثیر غیر هم‌فازی برای جهانی شدن اقتصادی داشته است و با کاهش فرکانس (افزایش طول دوره سرمایه‌گذاری) به شدت میزان وابستگی بین این دو شاخص افزوده شده است و جهانی شدن اقتصادی به عنوان شاخص پیشرو باعث افزایش رشد اقتصادی کشور ایران شده است. که با نتایج رضوی و سلیمی‌فر (۱۳۹۲)، حکمتی فرید و همکاران (۱۳۹۴)، فقه‌مجیدی، صمدی‌پور و سلامی (۱۳۹۸) نیکخواه، آذربایجانی و کریم‌زاده (۱۴۰۱)، چانگ و همکاران (۲۰۱۳)، یانگ و همکاران (۲۰۱۴)، حسن و همکاران (۲۰۱۷) طارق و همکاران (۲۰۲۳) مطابقت دارد. و با نتایج محمدپور، رضازاده و رئوفی (۱۳۹۸)، دوگان و همکاران (۲۰۱۶) همخوانی ندارد.

با تحلیل نتایج بررسی سری‌های زمانی انتشار CO<sub>2</sub> و جهانی شدن، نتایج زیر حاصل می‌شود:

**بین جهانی شدن اقتصادی و انتشار CO<sub>2</sub>:** در ابتدا، در طول میانه دوره مورد بررسی، وجود دارد یک هم‌فازی نسبی در فرکانس‌های بالا بین این دو شاخص که نشان می‌دهد افزایش جهانی شدن با افزایش انتشار CO<sub>2</sub> همراه است. با گذشت زمان و کاهش فرکانس، میزان وابستگی بین این دو شاخص افزایش می‌یابد و جهانی شدن به عنوان عامل پیشرو باعث افزایش انتشار CO<sub>2</sub> در ایران می‌شود.

**بین جهانی شدن اجتماعی و انتشار CO<sub>2</sub>:** در کوتاه مدت، با افزایش دوره هر دو شاخص، به مرور زمان هم‌فاز می‌شوند. با گذشت زمان و پیشرفت به سمت بلندمدت، این رابطه حفظ می‌شود و انتشار CO<sub>2</sub> عاملی است که باعث جهانی شدن می‌شود.

**بین جهانی شدن سیاسی و انتشار CO<sub>2</sub>:** به جز در میان مدت، در سایر دوره‌ها، هر دو شاخص هم‌فاز هستند و انتشار CO<sub>2</sub> به عنوان یک متغیر پیشرو عمل می‌کند.

نتایج تأثیر جهانی شدن بر کیفیت محیط زیست در این پژوهش با نتایج جعفری صمیمی و غلامی (۱۳۹۲)، خاوند و خداپرست شیرازی (۱۳۹۹)، درویشی و همکاران (۱۴۰۰)، مقدسی و همکاران (۱۴۰۱)، شهباز و شهرزاد (۲۰۱۸) مطابقت دارد و با نتایج کویلند (۲۰۲۱)، کارداومان (۲۰۲۳) و شهباز و مایک (۲۰۱۵) همخوانی ندارد.

بنابراین، این تحلیل نشان می‌دهد که در دستیابی به الگوئی که با توجه به جهانی شدن و انتشار CO<sub>2</sub> در ایران پیش‌بینی شود، نقش مهمی برای جهانی شدن، به ویژه در ابعاد اقتصادی و اجتماعی، ایفا می‌کند. این موضوع می‌تواند برای سیاست‌گذاری‌های محیط زیست و توسعه پایدار در ایران اهمیت داشته باشد.

#### تعارض منافع:

تعارض منافع وجود ندارد.

## سیاسگزاری:

از دانشگاه پیام نور تهران جهت حمایت، تشکر و قدردانی می‌گردد.

## منابع:

- Ahmad, M., Kuldashaeva, Z., Nasriddinov, F., Balbaa, M. E., & Fahlevi, M. (2023). Is achieving environmental sustainability dependent on information communication technology and globalization? Evidence from selected OECD countries. *Environmental Technology & Innovation*, 31, 103178.
- Akcigit, U., Ates, S. T., & Impullitti, G. (2018). *Innovation and trade policy in a globalized world* (No. w24543). National Bureau of Economic Research.
- Almeida, P., & Chase-Dunn, C. (2018). Globalization and social movements. *Annual Review of Sociology*, 44(1), 189-211.
- Altiner, A., Bozkurt, E., & Toktaş, Y. (2018). The Effect of Economic Globalization on Unemployment in Emerging Market Economies. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 1763-1783.
- Apergis, N., Gozgor, G., & Lau, C. K. (2021). Globalization and environmental problems in developing countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(26), 33719-33721.
- Asongu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2020). Foreign direct investment, information technology and economic growth dynamics in Sub-Saharan Africa. *Telecommunications Policy*, 44(1), 101838.
- Ali Azimi, N., & Ali Azimi, D.A. (2022). Investigating the effect of globalization on the economic complexity of countries. *Regional Planning*, 12(45), 19-32 (In Persian).
- Borowiec, J., & Papież, M. (2024). Convergence of CO2 emissions in countries at different stages of development. Do globalisation and environmental policies matter? *Energy Policy*, 184, 113866.
- Cabral, R., García-Díaz, R., & Mollick, A. V. (2016). Does globalization affect top income inequality? *Journal of Policy Modeling*, 38(5), 916-940.
- Cervantes, P. A. M., López, N. R., & Rambaud, S. C. (2020). The effect of globalization on economic development indicators: An inter-regional approach. *Sustainability*, 12(5), 1-18.
- Copeland, B., Joseph S. & Taylor, M.S. (2021). Globalization and the Environment (May 2021). NBER Working Paper No. w28797.
- Darvishi, B., Moridian, A., Motalebi, M. & Havasbeigi, F. (2021). Globalization, Energy Consumption and Environmental Degradation in Iran, Empirical Evidence from the Maki Cointegration Test. *QJER*, 21(2), 59-82 (In Persian).
- Destek, M. A. (2020). Investigation on the role of economic, social, and political globalization on environment: evidence from CEECs.

- Environmental Science and Pollution Research*, 27(27), 33601-33614.
- Didžgalvytė-Bujauskė, M., Pereira, E. T., & Osteikaitė, A. (2019). The effect of globalisation for economic growth of developing countries. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai= Applied economics: systematic research*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas, 1-13.
  - Dogan, B., & Deger, O. (2016). How globalization and economic growth affect energy consumption: Panel data analysis in the sample of BRIC countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 6(4), 806-813.
  - Egbetunde, T., & Akinlo, A. E. (2015). Financial globalization and economic growth in Sub-Saharan Africa: Evidence from panel cointegration tests. *African Development Review*, 27(3), 187-198.
  - Ehigiamusoe, K. U. (2023). A disaggregated approach to analysing the effects of globalization and energy consumption on economic growth: New insights from low-income countries. *International Journal of Finance & Economics*, 28(4), 3976-3996.
  - Forenza, B., & Tredinnick, L. (2020). Individual actors in community theater: Implications for sense of community. *Community Development*, 51(4), 344-360.
  - Feghhe Majidi, A., Samadipour, S., & salami, F. (2019). The effects of globalization on the economy of developing countries. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 7(25), 30-45 (In Persian).
  - Goldberg, P. K., & Reed, T. (2023). *Is the Global Economy Deglobalizing? And if so, why? And what is next?* (No. w31115). National Bureau of Economic Research.
  - Gouel, C., & Laborde, D. (2018). *The crucial role of international trade in adaptation to climate change* (No. w25221). National Bureau of Economic Research.
  - Gurbuz, E. C. (2022). Is Economic Globalization Destructive to Air Quality? Empirical Evidence from China. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(10), 0015-0027.
  - Hassan, S. T., Xia, E., Huang, J., Khan, N. H., & Iqbal, K. (2019). Natural resources, globalization, and economic growth: evidence from Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 15527-15534.
  - Hekmati Farid, S., Ezzati Shoorgoli, A., Ezzati, R., & Dehghani, A. (2015). The Impact of Globalization and the Control of Corruption on Economic Growth in Countries with Low Per Capita Income, Middle Per Capita Income and High Per Capita Income. *Economic Growth and Development Research*, 5(18), 112-95 (In Persian).
  - Husain Tahir, S., Kousar, S., Ahmed, F., & Rizwan Ullah, M. (2021). Impact of economic freedom on air pollution: configuration analysis of

- Asia-Pacific region. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(35), 47932-47941.
- Jafari samimi, A., & Gholami, Z. (2015). Economic Globalization and Environmental Sustainability: A Comparison between Developing and Developed Countries. *Iranian Journal of Trade Studies*, 19(75), 1-18 (In Persian).
- Khan, M. B., Saleem, H., Shabbir, M. S., & Huobao, X. (2022). The effects of globalization, energy consumption and economic growth on carbon dioxide emissions in South Asian countries. *Energy & Environment*, 33(1), 107-134.
- Khodaparast shirazi, J., & Khavand, Z. (2020). Comparison of the impact of the Triple dimensions (Economic, Social and Political) of Globalization indicators on Environmental degradation in Iran using KOF index. *Agricultural Economics Research*, 12(46), 75-90 (In Persian).
- Kihombo, S., Vaseer, A. I., Ahmed, Z., Chen, S., Kirikkaleli, D., & Adebayo, T. S. (2022). Is there a tradeoff between financial globalization, economic growth, and environmental sustainability? An advanced panel analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 3983-3993.
- Kılıçarslan, Z., & Dumrul, Y. (2018). The impact of globalization on economic growth: empirical evidence from Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(5), 115-123.
- Le, H. C., & Le, T. H. (2023). Effects of economic, social, and political globalization on environmental quality: international evidence. *Environment, Development and Sustainability*, 25(5), 4269-4299.
- M. S. (2023). Effects of globalization, foreign direct investment and economic growth on renewable electricity consumption. *Heliyon*, 9(3).
- Meng, J., Liu, J., Xu, Y., Guan, D., Liu, Z., Huang, Y., & Tao, S. (2016). Globalization and pollution: tele-connecting local primary PM<sub>2.5</sub> emissions to global consumption. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 472(2195), 20160380.
- Mohammadpour, S., Rezazadeh, A., & Raoofi, A. (2020). Application of the Bootstrap Panel Granger Causality Test in Determining the Relationship between Trade Openness and Economic Growth: A Case Study of MENA Countries. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 16(4), 101-128 (In Persian).
- Moghaddasi, R., Ajam, N., & Mohammadinejad, A. (2022). Impact of Globalization on CO<sub>2</sub> Emission in the Agricultural Sector. *QEER*, 18 (75), 207-228 (In Persian).
- Negintaji, Z., & Izadkhasti, H. (2022). The Effect of International Trade and Foreign Direct Investment on Carbon Dioxide Emissions In group D8 with panel data. *Iranian Energy Economics*, 11(44), 161-192 (In Persian).
- Nikkhah Sarnaghi, A., Azarbaiejani, K., & Daei-Karimzadeh, S. (2023). Relationship between Economic Growth, Trade Openness and Carbon



- Dioxide Emissions in Developed Countries (Dynamic Panel Data Approach by GMM Method). *Economic Growth and Development Research*, 13(49), 106-91. doi: 10.30473/egdr.2021.60733.6303 (In Persian).
- Nguea, S. M., Noula, A. G., & Numba, I. (2023). Financial globalization and democracy: implications for economic growth in African countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-25.
- Paramati, S. R., Mo, D., & Huang, R. (2021). The role of financial deepening and green technology on carbon emissions: Evidence from major OECD economies. *Finance Research Letters*, 41, 101794.
- Ponce, P., & Alvarado, R. (2019). Air pollution, output, FDI, trade openness, and urbanization: evidence using DOLS and PDOLS cointegration techniques and causality. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 19843-19858.
- Qin, Y., Wang, X., Xu, Z., & Skare, M. (2023). The effects of globalization on family firms' business model in Europe. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 29(1), 27-48.
- Rahman, M. M., & Alam, K. (2022). The roles of globalization, renewable energy and technological innovation in improving air quality: Evidence from the world's 60 most open countries. *Energy Reports*, 8, 9889-9898.
- Razavi, A., & Salimi far, M. (2013). The Effect of Economic Globalization on Economic Growth, Using Vector Auto Regression Model. *Strategic Studies of public policy*, 4(12), 9-32 (In Persian).
- Rüttimann, B. G. (2017, June). Evolution of Trade Globalization from 2003 to 2014: Weakening Dynamics of World Trade Confirms Globalization Postulates. In *Advances in Applied Economic Research: Proceedings of the 2016 International Conference on Applied Economics (ICOAE)* (pp. 465-486). Cham: Springer International Publishing.
- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M. K., & Loganathan, N. (2015). Does globalization impede environmental quality in India? *Ecological Indicators*, 52, 379-393.
- Zafar, M. W., Saud, S., & Hou, F. (2019). The impact of globalization and financial development on environmental quality: evidence from selected countries in the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). *Environmental science and pollution research*, 26, 13246-13262.
- Shahbaz, M., Shahzad, S. J. H., Mahalik, M. K., & Hammoudeh, S. (2018). Does globalisation worsen environmental quality in developed economies? *Environmental Modeling & Assessment*, 23, 141-156.
- Tohir, A., Kristianti, T., Indrasari, M., Kristiyono, J., & Supriatna, U. (2024). Datamining clustering in grouping adolescents and adults with information technology and computer skills by profession. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3001, No. 1). AIP Publishing.
- Tariq, G., Sun, H., Fernandez-Gamiz, U., Mansoor, S., Pasha, A.A., Ali,

- S., & Khan, Nguea, S. M., Noula, A. G., & Numba, I. (2023). Financial globalization and democracy: implications for economic growth in African countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-25.
- Triana, D., & Sari, M. F. (2023). The effect of globalization on existence regional culture. *International Journal of Students Education*, 1(2), 195-201.
- Ying, Y. H., Chang, K., & Lee, C. H. (2014). The impact of globalization on economic growth. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 17(2), 25-34.
- Suci, S. C., Asmara, A., & Mulatsih, S. (2015). The impact of globalization on economic growth in ASEAN. *Bisnis & Birokrasi*, 22(2), 79.
- Wang, Q., & Zhang, F. (2021). The effects of trade openness on decoupling carbon emissions from economic growth—evidence from 182 countries. *Journal of cleaner production*, 279, 123838.
- Wang, Q., Hu, S., & Li, R. (2024). Could information and communication technology (ICT) reduce carbon emissions? The role of trade openness and financial development. *Telecommunications Policy*, 48(3), 102699.
- Nugroho, A. D., Bhagat, P. R., Magda, R., & Lakner, Z. (2021). The impacts of economic globalization on agricultural value added in developing countries. *PloS one*, 16(11), e0260043.
- Nwakanma, P. C., & Ibe, R. C. (2014). Globalization and economic growth. An econometric dimension drawing evidence from Nigeria. *International Review of Management and Business Research*, 3(2), 771.
- Olimpia, N., & Stela, D. (2017). Impact of globalisation on economic growth in Romania: An empirical analysis of its economic, social and political dimensions. *Studia Universitatis "Vasile Goldis" Arad—Economics Series*, 27(1), 29-40.
- O'Sullivan, L., & Rethel, L. (2023). Financial Globalization, Local Debt Markets and New State Financial Activism in Middle-income Countries. *Development and Change*, 54(2), 304-330.
- Ozkan, O., Coban, M. N., & Destek, M. A. (2024). Navigating the winds of change: Assessing the impact of wind energy innovations and fossil energy efficiency on carbon emissions in China. *Renewable Energy*, 228, 120623.
- Patel, N., Kautish, P., & Shahbaz, M. (2024). Unveiling the complexities of sustainable development: An investigation of economic growth, globalization and human development on carbon emissions in 64 countries. *Sustainable Development*, 32(4), 3612-3639.
- Purwono, R., Sugiharti, L., Esquivias, M. A., Fadliyanti, L., Rahmawati, Y., & Wijimulawiani, B. S. (2024). The impact of tourism, urbanization, globalization, and renewable energy on carbon emissions: Testing the inverted N-shape environmental Kuznets curve. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 100917.

- Santiago, R., Fuinhas, J. A., & Marques, A. C. (2020). The impact of globalization and economic freedom on economic growth: the case of the Latin America and Caribbean countries. *Economic Change and Restructuring*, 53(1), 61-85.
- Sun, C., Abbas, H. S. M., Xu, X., Gillani, S., Ullah, S., & Raza, M. A. A. (2023). Role of capital investment, investment risks, and globalization in economic growth. *International Journal of Finance & Economics*, 28(2), 1883-1898.
- Tariq, G., Sun, H., Fernandez-Gamiz, U., Mansoor, S., Pasha, A. A., Ali, S., & Khan, M. S. (2023). Effects of globalization, foreign direct investment and economic growth on renewable electricity consumption. *Heliyon*, 9(3).
- Ying, Y. H., Chang, K., & Lee, C. H. (2014). The impact of globalization on economic growth. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 17(2), 25-34.
- Wahab, S., Imran, M., Ahmed, B., Rahim, S., & Hassan, T. (2024). Navigating environmental concerns: Unveiling the role of economic growth, trade, resources and institutional quality on greenhouse gas emissions in OECD countries. *Journal of Cleaner Production*, 434, 139851.
- Wang, Q., Wang, X., Li, R., & Jiang, X. (2024). Reinvestigating the environmental Kuznets curve (EKC) of carbon emissions and ecological footprint in 147 countries: a matter of trade protectionism. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-17.
- Zahonogo, P. (2018). Globalization and economic growth in developing countries: evidence from Sub-Saharan Africa. *The International Trade Journal*, 32(2), 189-208.
- Zaroki, S., Yousefi barfurushi, A., & Fathollahzadeh, A. (2023). The Comprehensive Analysis of the Impact of Globalization on Environmental Pollution in Iran with Emphasizing on Triple Dimensions and Dual Components. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 19(4), 1-41. doi: 10.22055/jqe.2021.33177.2239 (In Persian).
- Ze, F., Yu, W., Ali, A., Hishan, S. S., Muda, I., & Khudoykulov, K. (2023). Influence of natural resources, ICT, and financial globalization on economic growth: Evidence from G10 countries. *Resources Policy*, 81, 103254.
- Zheng, Y., Yu, S., & Caporin, M. (2024). Spatial effect of biomass energy consumption on carbon emissions reduction: the role of globalization. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(18), 26961-26983.